

Kepadatan Populasi dan Pola Penyebaran Lalat Buah (*Bactrocera* Spp.) (Diptera : Tephritidae) yang Menyerang Buah Mangga (*Mangifera Indica* L.) di Kabupaten Buleleng

KOMANG BADRIASIH
I WAYAN SUPARTHA*)
I WAYAN SUSILA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80231 Bali
*)Email: yansupartha@yahoo.com

ABSTRACT

Population Density and Distribution Patterns Fruit Flies (*Bactrocera* spp.) (Diptera: Tephritidae) that Attacking Mangoes (*Mangifera indica* L.) in Buleleng Regency

The research population density and distribution patterns fruit flies (*Bactrocera* spp.) that attacking mangoes (*Mangifera indica* L.) in Buleleng Regency was conducted to determine diversity, population density, similarity index type and distribution patterns of population of fruit flies attacking mangoes. The study was conducted since October 2018 up to March 2019 by using purposive method to take mangoes attacked by fruit flies in Buleleng Regency.

The results showed that three were species of fruit flies that attacked mangoes in Buleleng Regency, that are *B. papayae*, *B. carambolae* and *B. occipitalis*. Population density of *B. papayae* was higher than density population of *B. carambolae* and *B. occipitalis*. Average population density of *B. papayae*, *B. carambolae* and *B. occipitalis* were 9,36 adult/fruit, 5.15 adult/fruit and 0,04 adult/fruit, respectively. Type similarity index has a range of values from 80 – 100% with population distribution randomly ($S^2/X = 1$) at each study location.

Keywords: *Population density, distribution, fruit flies, mangoes*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Mangga merupakan tanaman buah tahunan berupa pohon yang berasal dari negara India. Tanaman ini kemudian menyebar ke wilayah Asia Tenggara termasuk Malaysia dan Indonesia. Tanaman yang tergolong kedalam family Anacardiaceae ini menjadi salah satu komoditas unggulan Indonesia dan berpotensi untuk dikembangkan karena mempunyai keragaman genetic yang tinggi, sesuai dengan agroklimat Indonesia, dan memiliki nilai pasar yang luas. (Medina *et al.*, 2002). Selain itu, buah

mangga juga mengandung air, karbohidrat (dalam bentuk gula) , asam , protein, mineral, zat warna tannin, zat-zat volatile (ester) yang memberikan bau harum (khas) dan vitamin yang penting untuk nutrisi tubuh. Buah mangga mengandung vitamin C yang tinggi berkisar 13 mg sampai 80mg/100g tergantung varietas (Safitri, 2012). Belakangan ini banyak masyarakat Indonesia yang membudidayakan mangga termasuk di Bali. Wilayah yang merupakan sentra tanaman buah-buahan di Bali terletak di Kabupaten Buleleng. Pada tahun 2017 sekitar 51,48 % produksi mangga di Bali diproduksi oleh Kabupaten Buleleng (BPS Provinsi Bali, 2018). Dalam proses budidaya, hasil produksi tanaman mangga tidak terlepas oleh beberapa faktor seperti faktor fisik, lingkungan dan gangguan serangan hama yang mampu menurunkan hasil panen. Hama yang berpengaruh besar dalam budidaya mangga adalah lalat buah. Lalat buah dapat menyebabkan kerugian secara kuantitatif (penurunan jumlah hasil panen) maupun kualitatif.(penurunan kualitas buah yang ditimbulkan oleh larva lalat buah sehingga buah membusuk sehingga buah gugur sebelum ,mencapai kematangan) (Putra, 1997).

Keberadaan jenis lalat buah yang menyerang mangga di Kabupaten Buleleng perlu diketahui sebagai langkah awal pengendalian . Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kepadatan populasi dan pola sebaran populasi yang menyerang mangga di Kabupaten Buleleng.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian berlangsung dari bulan Oktober 2018 sampai dengan bulan Maret 2019. Pengambilan sampel dilakukan di sentra perkebunan mangga di beberapa desa yang tersebar di Kabupaten Buleleng, pemeliharaan dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Udayana dan Balai Karantina Pertanian Kelas I Denpasar.

2.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, pasir sebagai media perkembangan pupa lalat buah, dan buah mangga yang terlihat gejala serangan lalat buah. Alat - alat yang digunakan adalah mikroskop sterio, kamera mikroskop dengan merek Optilab, laptop, alat tulis, cawan Petri, pinset, kuas, gunting, kain kasa putih, karet gelang, plastik bening dan botol plastik transparan.

2.3 Penentuan Lokasi dan Sampel

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* yaitu di 2 titik wilayah Kabupaten Buleleng bagian barat dan timur pada perkebunan monokultur dan perkebunan campuran. Di masing- masing titik wilayah dipilih lokasi dengan jarak \pm 2-10 km secara *purposive*. Pada tiap-tiap lokasi diambil 5 pohon mangga secara diagonal dengan masing-masing pohon diambil 5 buah yang terserang lalat buah sebagai sampel penelitian. Sampel buah mangga yang diambil adalah buah yang jatuh

JK = Jumlah lalat buah

DB = Jumlah buah

Indeks Kesamaan Jenis menggunakan rumus indeks Sorensen (Southwood, 1970) yaitu

$$IS = \frac{2Xc}{a+b} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

IS : Indeks Sorensen

a = Jumlah jenis di lokasi a

b = Jumlah jenis di lokasi b

c = Jumlah jenis yang sama yang terdapat di lokasi a dan b

Pola sebaran populasi menurut Fowler dan Cohen (1990).

$$S^2 = \frac{\sum(Xi-X)^2}{n-1} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan : S² : Variansi

Xi : X ke i

X : X rata-rata

n : total sampling

Kriteria : S²/X < 1 : pola sebaran teratur

S²/X = 1 : pola sebaran acak

S²/X > 1 : pola sebaran berkelompok

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 *Kepadatan Jenis Lalat Buah yang Menyerang Buah Mangga di Kabupaten Buleleng*

Lalat buah yang ditemukan menyerang mangga di Kabupaten Buleleng yaitu *Bactrocera carambolae*, *B. papayae* dan *B. occipitalis*. Ketiga spesies tersebut memiliki populasi yang berbeda di masing-masing lokasi pengamatan (Tabel 1).

Tabel 1. Keragaman Lalat Buah yang Menyerang Buah Mangga di Kabupaten Buleleng

No	Lokasi	Sistem Tanam	Jenis Lalat Buah			Total populasi (imago)
			<i>B. carambolae</i>	<i>B. papayae</i>	<i>B. occipitalis</i>	
1	Buleleng bagian Timur	Pertanaman Monokultur	3429	7406	0	10835
		Pertanaman Campuran	2974	5371	97	8442
2	Buleleng bagian Barat	Pertanaman Monokultur	1634	3055	0	4689
		Pertanaman Campuran	1503	2215	0	3718

Tabel 2. Kepadatan Populasi Lalat Buah per Buah

No	Lokasi *	Jenis Lalat Buah			\sum KP (imago)
		<i>B. carambolae</i>	<i>B. papayae</i>	<i>B. occipitalis</i>	
1	TM	5.49	11.85	0.00	17.34
2	TC	4.76	8.59	0.16	13.35
3	BM	4.36	8.15	0.00	12.50
4	BC	6.01	8.86	0.00	14.87
Rata-rata (di Kabupaten Buleleng)		5.15	9.36	0.04	14.52

Keterangan: Lokasi * TM = Buleleng Timur dengan sistem pertanaman monokultur, TC = Buleleng Timur dengan sistem pertanaman campuran, BM = Buleleng Barat dengan sistem pertanaman monokultur, BC = Buleleng Barat dengan sistem pertanaman campuran.

Hasil menunjukkan adanya keragaman spesies lalat buah yang ditemukan menyerang buah mangga pada masing-masing lokasi penelitian di Kabupaten Buleleng. Lokasi 1 (Buleleng bagian Timur pada perkebunan monokultur) ditemukan 2 spesies lalat buah dari jumlah individu yang ditemukan sebanyak 10835 imago. Lokasi 2 (Buleleng bagian Timur pada perkebunan campuran) ditemukan 3 spesies lalat buah dari jumlah individu sebanyak 8442 imago. Lokasi 3 (Buleleng bagian Barat pada perkebunan monokultur) ditemukan 2 spesies lalat buah dari jumlah individu sebanyak 4689 imago, dan di lokasi 4 (Buleleng bagian Barat pada perkebunan campuran) ditemukan 2 spesies lalat buah dari total individu yang ditemukan sebanyak 3718 imago (Tabel 1)

Berdasarkan hasil pengamatan kepadatan populasi *B. papayae* memiliki kepadatan populasi tertinggi dengan rata-rata populasi 9,36 imago/buah, diikuti *B. carambolae* 5,15 imago/buah dan *B. occipitalis* 0,04 imago/buah (Tabel 2). Tingginya populasi *B. papayae* dikarenakan hama tersebut bersifat polifagus yang dapat memanfaatkan berbagai jenis tanaman buah-buahan sebagai inang dan ketersediannya berlimpah sepanjang waktu (Astriyani, 2014). Menurut White dan Handcock (1997) serta CABI (2007) inang utama dari *B. papayae* adalah papaya namun menyerang juga tanaman lain seperti pisang, jambu biji, jambu air, jeruk manis, sawo, belimbing, sirsak, manggis, rambutan, nangka, mangga, duku, rambai, kolang kaling, cabai, terong, markisa dan tersedia selama pengamatan di sekitar lokasi penelitian.

Selain itu Sauers-Muller (1991) menyebutkan dua spesies lalat buah yang paling banyak ditemukan di Indonesia adalah *Bactrocera carambolae* dan *B. papayae*. *Bactrocera carambolae* adalah spesies asli Indonesia, Thailand, dan Malaysia bersifat sangat polifagus. Kajian di Suriname oleh Sauers-Muller pada tahun 2005 menunjukkan bahwa lalat buah ini mempunyai inang 25 sebanyak 20 spesies tanaman, dan kajian Clarke *et al.*, 2005 bahkan menyebutkan bahwa di Asia Tenggara, spesies ini menyerang 77 spesies tanaman dari 27 famili. *B. papayae* bahkan lebih berbahaya,

dan diketahui mempunyai inang sebanyak 209 spesies tanaman dari 51 famili (Clarke *et al.*, 2005). Hal tersebut mendukung pernyataan di atas bahwa kemungkinan *B. papayae* populasinya lebih tinggi karena memiliki inang lebih banyak dibandingkan dengan *B. carambolae*.

Tabel 3. Indeks Kesamaan Jenis Lalat Buah yang menyerang Tanaman Mangga di Kabupaten Buleleng

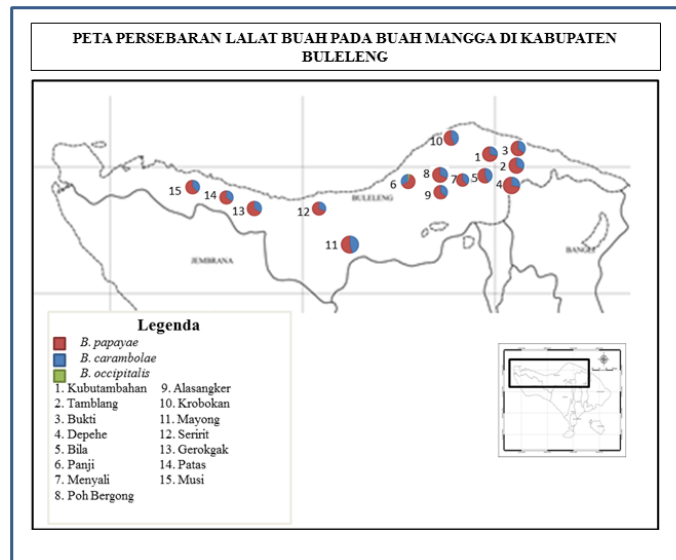
Lokasi *	TM	TC	BM	BC
TM		-	-	-
TC	80 %		-	-
BM	100 %	80 %		-
BC	100 %	80 %	100 %	

Keterangan : Lokasi * TM = Buleleng Timur dengan sistem pertanaman monokultur, TC = Buleleng Timur dengan sistem pertanaman campuran, BM = Buleleng Barat dengan sistem pertanaman monokultur, BC = Buleleng Barat dengan sistem pertanaman campuran

Kesamaan jenis lalat buah dari berbagai lokasi pengamatan di Kabupaten Buleleng memiliki nilai kesamaan yang bervariasi pada masing-masing lokasi. Hasil pengamatan menunjukkan nilai kesamaan mencapai 80 % -100 % (Tabel 3). Kesamaan jenis tertinggi terjadi pada lokasi Buleleng bagian Timur pada perkebunan monokultur dengan Buleleng bagian Barat pada perkebunan monokultur, lokasi Buleleng bagian Timur pada perkebunan monokultur dengan Buleleng bagian Barat pada perkebunan campuran dan Buleleng Bagian Barat pada perkebunan monokultur dengan Buleleng bagian Barat pada perkebunan campuran. Nilai indeks kesamaan jenis yang mencapai 100% atau sama dengan 1 menunjukkan terdapat kesamaan secara penuh atau spesies dari kedua komunitas yang dibandingkan identik. Apabila nilai indeks kesamaan jenis mendekati 0 maka serangkaian spesies di kedua lokasi yang dibandingkan memiliki nilai kesamaan yang berkurang atau tidak ada (Magurran, 1988).

3.2 Persebaran Spasial Populasi Lalat Buah yang Menyerang Mangga di Kabupaten Buleleng

Pengamatan persebaran lalat buah dilakukan dengan mengamati spesies lalat buah di masing-masing lokasi pengamatan. Persebaran yang diperoleh disajikan dalam bentuk dalam peta dan dianalisis pola persebarannya. Peta persebaran populasi lalat buah yang menyerang mangga di Kabupaten Buleleng di setiap lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta Persebaran Spasial Lalat Buah pada Buah Mangga di Kabupaten Buleleng

Hasil pengamatan sebaran populasi lalat buah di Buleleng menunjukkan spesies *B. carambolae* dan *B. papayae* telah menyebar menyerang buah mangga yang dibudidayakan di Kabupaten Buleleng. Sedangkan *B. occipitalis* baru ditemukan menyerang mangga di Buleleng bagian Timur pada perkebunan campuran. Berdasarkan analisis pola sebaran populasi lalat buah (Fowler dan Cohen, 1990), ketiga spesies lalat buah pada buah mangga menunjukkan adanya pola persebaran acak ($S^2/X = 1$) di masing-masing lokasi pengamatan. Persebaran acak tersebut disebabkan adanya perbedaan signifikan jumlah populasi spesies lalat buah pada lokasi pengamatan. (Widjaya, 1994).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Ditemukan 3 spesies lalat buah yang menyerang mangga di Kabupaten Buleleng yaitu *B. carambolae*, *B. papayae* dan *B. occipitalis*. Kepadatan populasi *B. papayae* lebih tinggi dibandingkan dengan *B. carambolae* dan *B. occipitalis*. Rata-rata kepadatan populasi *B. papayae*, *B. carambolae* dan *B. occipitalis* berturut-turut 9,36 imago/buah, 5,15 imago/buah dan 0,04 imago/buah. Kesamaan jenis lalat buah memiliki kisaran nilai 80 – 100 % dengan persebaran populasi secara acak ($S^2/X = 1$) di masing-masing lokasi pengamatan.

4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait faktor-faktor yang berpengaruh terhadap populasi lalat buah di lapang terutama musuh alami dan tingkat serangan yang di akibatkan lalat buah.

Daftar Pustaka

- [CABI] Center in Agricultural and Biological Institute. 2007. *Crop Protection Compendium (CD-ROM) Wallingford: CAB International 2 CD-ROM dengan penuntun di dalamnya.*[Ditlin Hortikultura] Direktorat Perlindungan Hortikultura 2006. Panduan Lalat Buah.
- Astriyani, N. K. N. K., I. W Supartha,, & I. P, Sudiarta. 2016. Kelimpahan Populasi dan Persentase Serangan Lalat Buah yang Menyerang Tanaman Buah- Buah di Bali. *Journal of Agricultural Science and Biotechnology*, 5(1), 19-27.
- Badan Pusat Statistika Provinsi Bali. 2018. Data Produksi Buah Mangga (ton) Kabupaten/kota di Bali tahun 2017.
- Clarke, A. R., K. F. Armstrong., A. E.Carmichael, J. R. Milne., S. Raghu, G. K. Roderick, and D. K. Yeates. 2005. Invasive Phytophagous Pest Arising Trough a Recent Tropical Evolutionary Raditation: The *Bactrocera dorsalis* Complex of Fruit Flies. Quteprint. <http://eprints.qut.edu.au>.
- Drew, R. A., dan D.L, Hancock. (1994). The *Bactrocera dorsalis* Complex of Fruit Flies (Diptera: Tephritidae: Dacinae) in Asia. *Bulletin of Entomological Research Supplement Series 2, 1-68*
- Magurran, A.E. (1998). *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press
- Medina, J. De La Cruz., H. S. Garcia. 2002. *Mango : Post-Harvest Operation. Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO)*. Veracruz
- Putra. 1997. *Hama lalat buah dan pengendaliannya*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.44 hal
- Safitri, A. A. 2012. *Studi Pembuatan Fruit Leather Mangga – Rosella*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sauers-Muller, V.A.E. 2005. Host Plants of the *Carmbola* Fruit Fly, *Bactrocera carambolae*, in Suriname, South America. *Neotropical Entomology 34: 203–214*.
- Widjaya, F. 1994. *Komposisi Jenis, Kelimpahan dan Penyebaran Plankton Laut di Teluk Pelabuhan Ratu Jawa Barat*. Fakultas Perikanan. IPB.